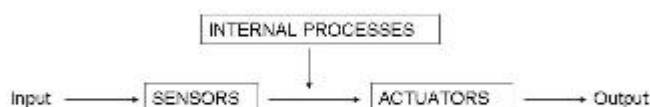


Natura dinàmica i imbricada de la cognició sensoriomotriu

04/2014 - **Psicologia.** La neurociència experimental està aportant cada vegada més dades que indiquen que els processos sensorials i els motrius estan molt més imbricats i menys compartimentats del que es pensava prèviament. A més, cada vegada més neurocientífics consideren que el cervell s'ha d'entendre com un sistema obert en contínua interacció amb l'entorn. En aquest article s'incorporen aquestes troballes a una aproximació sobre com el cervell gestiona els processos sensoriomotrius, i es proposa un model dinàmic en què l'output és un esdeveniment que respon a l'esdeveniment precedent com a input.



Model clàssic del procés de cognició sensoriomotriu.

La cognició sensoriomotriu comprèn un conjunt d'habilitats i funcions com són el sentit de l'equilibri, la locomoció, l'aprehensió d'objectes, així com l'execució de tasques fines, com mecanografiar o tocar un instrument musical. El model clàssic caracteritza la cognició sensoriomotriu en base a un sistema jeràrquic i modular. Per jeràrquic i modular s'entén un sistema en què les dades sensibles segueixen un procés seqüencial des dels sentits fins a les àrees associatives del cervell, i els processos motors segueixen el procés contrari, des de l'ordre motora central fins a l'execució motora específica. Tots aquests processos seqüencials tindrien una organització jeràrquica i autònoma, sempre processant la informació més bàsica per convertir-la en més complexa. No obstant això, la neurociència està demostrant amb el pas del temps que els processos que gestionen les dades procedents dels sentits estan cada vegada més imbricats amb processos motors, de manera que es parla ja de processos sensoriomotrius, que respecten una certa jerarquia, encara que no de forma automàtica i fixa, i que poden rebre inputs d'altres sentits, de processos motors o fins i tot d'altres processos cerebrals.

Un altre aspecte bàsic en el model clàssic de la cognició sensoriomotriu és el de considerar que el cervell és un sistema tancat, és a dir, que tot el que cal entendre dels processos cerebrals es pot explicar pel que passa dins del cervell. Tanmateix, hi ha una visió alternativa dels processos cerebrals que apunta que el cervell és un sistema obert, i que per entendre el que passa al cervell cal tenir en compte el que està passant a l'entorn en el moment del processament.

Un exemple il·lustratiu és el de la percepció del color. El color que percebem no és una propietat de l'objecte al qual atribuïm el color; les pomes no són "vermelles", sinó que es veuen vermelles. I això és perquè el color apareix gràcies a la combinació de tres factors: les longituds d'ona de la llum reflectida pels objectes, les condicions d'il·luminació i el cervell. La percepció d'un color té una preferència per un espectre de combinació de longituds d'ona (reflectància), però no és fixa, ja que dues reflectàncies diferents poden ser vistes del mateix color, o dues reflectàncies iguals poden ser vistes de diferent manera. Per entendre com percebem el color cal afegir les condicions d'il·luminació, i certs processos neurals. En poques paraules, el color, pel que fa a percepció, només es pot entendre tenint en compte el que passa al cervell i també a l'entorn. Aquest seria un exemple, entre molts, del que s'entendria per un cervell com a sistema obert.

En aquest article, Vilarroya presenta una proposta que assumeix una visió dels processos sensoriomotrius menys jeràrquica i modular que la clàssica, i que té en compte el cervell com un sistema obert, és a dir, incloent tant els processos neurals com l'entorn immediat i rellevant. A més, Vilarroya proposa que la millor manera d'entendre com el cervell gestiona la cognició sensoriomotriu és prescindir d'un model dels processos sensoriomotrius en què l'input és l'estímul sensorial i l'output és l'execució motora. En lloc d'aquest model, Vilarroya proposa un model dinàmic, en el qual les funcions sensoriomotrius s'entenen com un procés que s'articula al voltant de la situació que està experimentant l'individu. Cada situació experimentada rep l'apel·latiu d'esdeveniment, de manera que el model de Vilarroya entén que els processos sensoriomotrius s'han d'entendre en el context de com el cervell gestiona una situació (l'esdeveniment n) en resposta a la situació immediatament anterior (l'esdeveniment n-1). En aquest sentit, el cervell no actuaria per resposta a un estímul exterior, sinó que respondria a una situació prèvia en què intervindrien tant els processos sensorials i motors, com l'entorn immediat i rellevant.

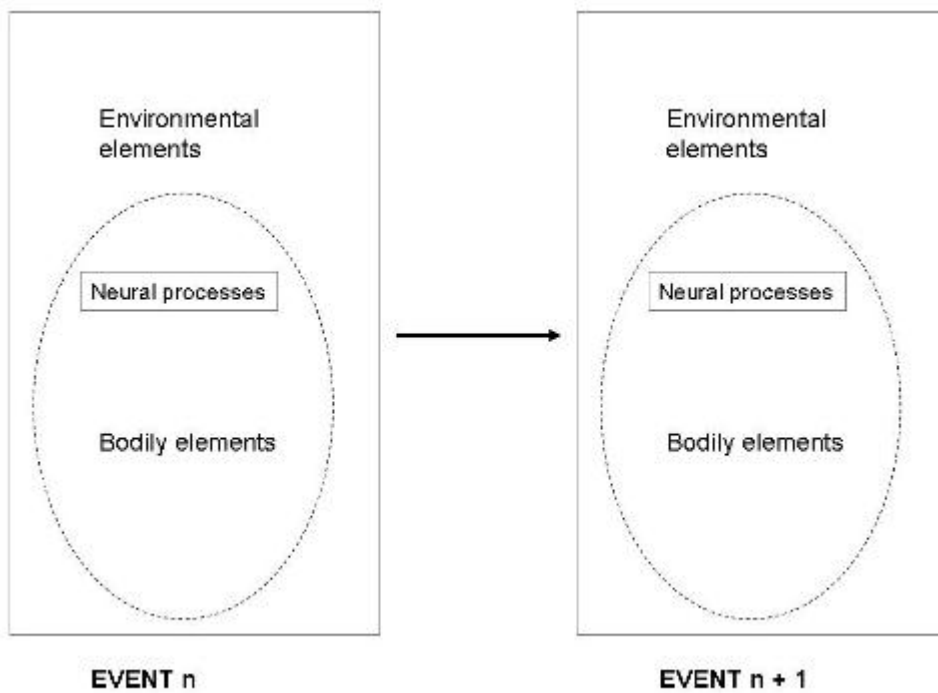


Figura: Proposta d'un nou model dinàmic dels processos de cognició sensoriomotrius.

La proposta de Vilarroya es presenta com una eina teòrica que ajudaria a caracteritzar i explicar millor els processos neurals subjacents a les diverses habilitats sensoriomotrius com l'aprehensió d'objectes o tocar un instrument musical.

Oscar Vilarroya

Departament de Psiquiatria i de Medicina Legal

Vilarroya, Oscar. [Sensorimotor event: an approach to the dynamic, embodied, and embedded nature of sensorimotor cognition](#). *Frontiers in Human Neuroscience* 7:912. 2014.